

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-203618

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月9日

H 01 G 9/00

A-7924-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電気二重層コンデンサ

⑯ 特 願 昭60-45427

⑰ 出 願 昭60(1985)3月7日

⑱ 発 明 者	藤 原	誠	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	米 田	一	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	岡 本	正 史	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

## 明 細 書

## 1、発明の名称

電気二重層コンデンサ

## 2、特許請求の範囲

活性炭繊維や活性炭粉末等よりなる分極性電極の片面に導電電極を形成し、かつこの分極性電極に電解液を介して対向電極を配置して素子とし、この素子を2つで対をなす一対の金属ケース内に収納し、その金属ケースそれぞれに分極性電極上の導電電極を電気的に接触させることにより構成され、かつ導電電極を分極性電極の全面を多孔体の導電材で被覆して構成したことを特徴とする電気二重層コンデンサ。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、活性炭を分極性電極として用いる電気二重層コンデンサに関するものである。

従来の技術

従来この 電解液を利用した電気二重層コンデンサの電極体は、活性炭粒子をプレス成型した

り、適当なバインダーと練合したものを集電体金属上に塗布して作られていた。また、活性炭繊維を用いる場合には活性炭繊維上にアルミニウムの溶射層を作り、ケース材料として強度のあるステンレススチールからなる電極ケースとアルミニウムの溶射層をスポット溶接し電極体を作る方法が知られていた。

発明が解決しようとする問題点

このような電気二重層コンデンサにおいては電極と電解液の間に蓄積される又は放出される時の電荷の動き、すなわち、充電<sup>又は放電</sup>を行う際、第4図に示すように二重層コンデンサに直列に入る内部抵抗の値が大きく作用する。例えば定電圧で充電した場合、内部抵抗が大きいため、充電が完了するのに時間を要する。又、大電流で放電した場合も内部抵抗により電圧降下が大きく二重層コンデンサがもつ静電容量が活かされない。など、実用において活用できる範囲が狭いという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するもので、内部抵抗を低くすることを目的とするものである。

特開昭61-203618 (2)

問題点を解決するための手段

そして上記問題点を解決する本発明の技術的な手段は、分極性電極の全面を多孔体の導電材で被覆することにより導電電極を形成したものである。

作用

この技術的手段による作用は次のようになる。分極性電極の片面に導電電極を形成した場合、片側からのみの通電だが、全面に多孔体の導電電極を形成すると全面からの通電となる。従って、充電又は放電をした場合、第2図に示すように分極性電極の電気抵抗の小さい部分 $R_1$ 、すなわち導電電極に近い部分の容量 $C_1$ から作用するので分極性電極の全面に導電電極を形成すると電気抵抗の小さい部分の容量が増加し、充電速度そして大電流の放電が可能となる。又、形成する導電電極は対向電極との間で電荷が移動できるように、多孔体のものでなければいけない。

なお、導電電極を分極電極の片側のみに形成して同一の効果を得るには分極性電極の厚みを薄くして導電電極との接触面を増加することによって

分極性電極の片面のみにアルミニウムを形成した従来の構造のものについて試作したものの特性を示す。

発明の効果

以上のようにこの発明は、導電電極が分極性電極に接する面積を効率よく増加させることにより、急速充電をして大電流での放電が可能で低内部抵抗の電気二重層コンデンサを容易に得ることができものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の電気二重層コンデンサの一実施例を示す断面図、第2図は陽極側電極の説明図、第3図は本発明品及び従来品の2V印加時の充電特性を示す特性図、第4図は従来の電気二重層コンデンサの等価回路図である。

1……ケース、2……分極性電極、3……アルミニウム層、4……セパレータ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

得られる。しかし製品寸法の制約からみて、むやみに大きくすることはできない。従ってこれらの制約条件からみて分極性電極の全面に多孔体の導電電極を形成することが妥当である。

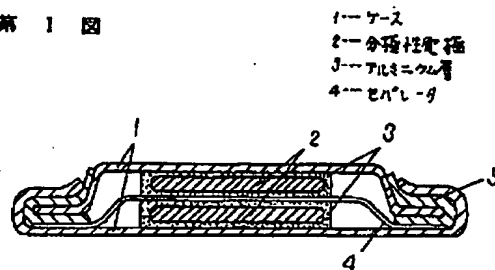
実施例

第1図に示すようにフェノール系活性炭繊維製の布(厚さ0.5mm、比表面積2000cm<sup>2</sup>/gr)からなる分極性電極2を直径2cmの円板状に打ち抜き型で抜き取り、その後プラズマ溶射法により全面に厚さ100μmの多孔質のアルミニウム層3を形成し電極体を得る。

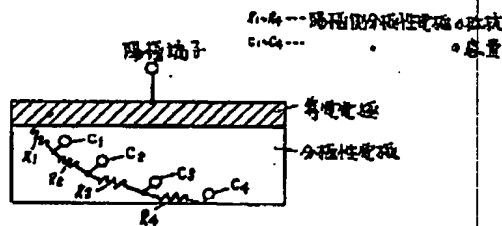
この電極体にプロピレンカーボネートにテトラエチルアンモニウムテトラフルオロボレート10wt%を加えた電解液を含浸した後、間にセパレータ4を介在させて重ね合わせ、さらにこれをステンレス製のケース1で挟み、そしてそのケース1の開口端にガスケット5を配置すると共に、かしめにより封口を行なう。

第3図にこの発明による電気二重層コンデンサの2V印加時の充電特性を示す。又、比較のために

第 1 図

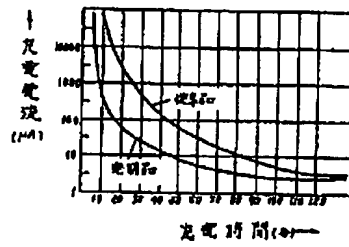


第 2 図

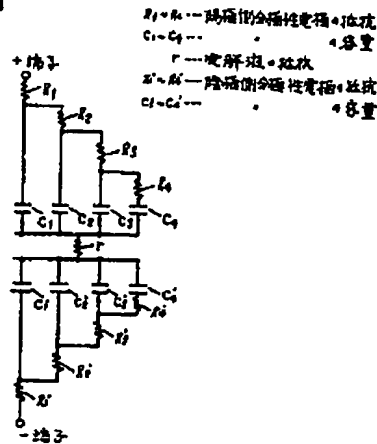


特開昭61-203618 (3)

第 3 図



第 4 図



BEST AVAILABLE COPY

11/16